

Cara uji migrasi total dari kemasan pangan – Bagian 1 : Kemasan kertas dan karton





© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Pengambilan contoh	1
5 Cara uji	2
Lampiran A (normatif) Tipe pangan dan kondisi uji	5
Lampiran B (informatif) Susunan contoh uji, penyangga, dan kasa	7
Bibliografi	9
 Tabel A.1 – Tipe pangan	 5
Tabel A.2 – Kondisi uji	5
Gambar B.1 – Susunan contoh uji.....	7
Gambar B.2 – Penyangga	8
Gambar B.3 – Kasa (screen).....	8

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Cara uji migrasi total dari kemasan pangan – Bagian 1 : Kemasan kertas dan karton ini disusun dengan memperhatikan ketentuan tentang Pengawasan Kemasan Pangan yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, yang mempersyaratkan batas migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan.

Standar ini merupakan seri dari berbagai jenis bahan kemasan pangan seperti plastik, logam, keramik, kertas, karet, dan lain-lain.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 12 Juni 2015 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, ilmuwan/pakar dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Subkomite Teknis 67-02-S1 Kemasan Pangan dari Komite Teknis 67-02: Bahan Tambahan Pangan dan Kontaminan.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada 8 Juli 2015 sampai dengan 7 September 2015 dengan hasil akhir RASNI.



Cara uji migrasi total dari kemasan pangan – Bagian 1: Kemasan kertas dan karton

1 Ruang lingkup

Standar ini dapat digunakan untuk uji migrasi total dalam bentuk bahan terekstrak dari kemasan pangan kertas dan karton menggunakan simulan pangan n-heptana. Standar ini tidak berlaku untuk kertas dan karton yang bergelombang dan/atau dilaminasi oleh bahan selain kertas dan karton.

2 Acuan normatif

Dokumen berikut merupakan bagian tidak terpisahkan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang diacu digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, edisi terakhir dari dokumen acuan (termasuk amandemen) digunakan.

ISO 186, *Paper and board – Sampling to determine average quality*

3 Istilah dan definisi

3.1

kemasan karton

kemasan yang dibuat dari kertas tertentu yang mempunyai kekakuan relatif tinggi

3.2

kemasan kertas

kemasan yang dibuat dari bahan serat selulosa, yang diperoleh dari kayu, kertas daur ulang dan serat tanaman tahunan

3.3

kemasan pangan

bahan yang digunakan untuk mewedahi dan/atau membungkus pangan baik yang bersentuhan langsung dengan pangan maupun tidak

3.3

migrasi total

jumlah total/keseluruhan zat kontak pangan yang terekstrak dari kemasan pangan ke dalam simulan pangan tertentu

3.4

simulan pangan

media yang digunakan untuk meniru karakteristik pangan tertentu

4 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai dengan ISO 186.

5 Cara uji

5.1 Prinsip

Migrasi total dalam bentuk bahan terekstrak dari kemasan pangan yang terbuat dari kertas atau karton dihitung dengan menimbang bahan terekstrak dari sejumlah tertentu contoh uji. Ekstraksi dilakukan menggunakan simulan pangan n-heptana, dan bila diperlukan dilakukan koreksi dengan ekstraksi diklorometan (5.7) dan seng oleat (5.8).

5.2 Bahan

- a) n-Heptana
- b) Diklorometan
- c) Contoh uji.

5.3 Peralatan

- a) Penangas air atau oven yang dilengkapi dengan termostat
- b) Timbangan analitik kapasitas dari 100 g, sensitifitas 0,1 mg
- c) Penjepit
- d) Gelas piala 250 mL dilengkapi dengan penutup kaca
- e) Penyangga contoh uji berbahan *stainless steel* dengan diameter lebih kecil dari ukuran kasa
- f) Kasa (*screen*) alumunium dengan ukuran 3 cm x 3 cm
- g) Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) atau *Atomic Absorption Spectrofotometer* (AAS).

5.4 Persiapan uji

Potong 8 lembar contoh uji secara saksama dengan ukuran 3 cm x 3 cm dengan toleransi 0,1 cm.

5.5 Prosedur

- a) Letakkan contoh uji diatas penyangga dengan susunan sisi yang kontak dengan pangan menyentuh kasa, kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 250 mL yang telah ditimbang (lihat Lampiran B);
- b) masukkan simulan pangan (n-heptana) ke dalam gelas piala sampai semua contoh uji terendam selama proses pengujian dan dipastikan seluruh permukaan contoh uji dapat kontak dengan simulan pangan, kemudian tutup dengan gelas arloji;
- c) atur suhu dan lama perendaman sesuai dengan tipe pangan dan kondisi penggunaan seperti yang tercantum dalam Lampiran A;
- d) angkat contoh uji dari gelas piala menggunakan penjepit dan tiriskan sampai tidak ada lagi larutan yang menetes (sampai kering);
- e) keringkan ekstrak di atas alat pemanas / oven pada suhu lebih kurang 50 °C, sampai kering;
- f) jika akan dikeringkan menggunakan rotavapor, pindahkan larutan ke dalam labu rotavapor yang telah ditimbang. Bilas gelas piala sebanyak 3 kali menggunakan seperempat dari jumlah pelarut yang digunakan dan keringkan;
- g) hasil pengeringan, didinginkan di dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (e);
- h) lakukan pengujian secara duplo.

5.6 Pernyataan hasil

Hitung migrasi total dalam bentuk bahan terekstrak dengan menggunakan persamaan (i):

$$\text{Jumlah ekstrak} = \frac{e}{A \times 5} \quad (\text{i})$$

Keterangan:

Jumlah ekstrak dinyatakan dalam miligram per sentimeter persegi (mg/cm²);

e adalah ekstrak setiap contoh uji, dinyatakan dalam miligram (mg);

A adalah luas permukaan uji merupakan bagian yang kontak dengan kasa, dinyatakan dalam sentimeter persegi (cm²).

CATATAN

- Angka 5 merupakan faktor koreksi penggunaan n-heptana, dikarenakan n-heptana mempunyai agresivitas yang lebih dalam mengekstrak produk pangan yang mengandung emulsi minyak dalam air atau minyak bebas atau lemak.
- Jika hasil yang diperoleh melebihi batas yang dipersyaratkan yaitu 0,078 mg/cm² lanjutkan ke 5.7.

5.7 Koreksi terhadap ekstrak larut diklorometan**5.7.1 Prosedur**

- Tambahkan 50 mL diklorometan ke dalam ekstrak yang sudah dikeringkan dan ditimbang (butir 5.5.g), dan aduk sampai larut;
- saring dengan kertas saring Whatman no. 41 atau yang setara;
- kumpulkan filtrat dalam cawan platina atau pyrex bersih yang sudah ditimbang;
- bilas gelas piala 2 kali masing-masing dengan 10 mL diklorometan dan saring;
- campur hasil pembilasan dengan filtrat awal;
- uapkan filtrat diatas plat pemanas pada suhu lebih kurang 50 °C sampai tersisa 2 mL – 3 mL;
- lanjutkan penguapan di dalam oven dengan suhu yang dipertahankan sekitar 105 °C;
- setelah kering, dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang sampai bobot tetap dengan akurasi 0,1 mg (e').

5.7.2 Pernyataan Hasil

Hitung migrasi total dalam bentuk bahan terekstrak larut diklorometan dengan menggunakan persamaan (ii) sebagai berikut:

$$\text{Jumlah ekstrak} = \frac{e'}{A \times 5} \quad (\text{ii})$$

Keterangan:

Jumlah ekstrak dinyatakan dalam miligram per sentimeter persegi (mg/cm²);

e' adalah bahan terekstrak diklorometan, dinyatakan dalam miligram (mg);

A adalah luas permukaan uji merupakan bagian yang kontak dengan kasa, dinyatakan dalam sentimeter persegi (cm²).

CATATAN Jika hasil yang diperoleh melebihi batas yang dipersyaratkan yaitu 0,5 mg/in² atau 0,078 mg/cm² lanjutkan ke 5.8.

5.8 Koreksi terhadap seng oleat**5.8.1 Prosedur**

- Jika menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA):

- Ekstrak yang sudah dikeringkan dan ditimbang (butir 5.7.h), diabukan dengan menggunakan pemanas burner untuk menghilangkan bahan organik dan tahan nyala burner berwarna merah selama 1 menit;
 - dinginkan di udara selama 3 menit, dan letakkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang sampai bobot tetap dengan akurasi 0,1 mg;
 - lakukan analisis abu seng menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) atau metode lain yang setara, sehingga diperoleh berat seng dalam abu sebagai seng oleat (s).
- b) Selain metode AAS, dapat digunakan metode lain dengan ketelitian yang sama.

5.8.2 Pernyataan hasil

- a) Hitung ekstrak larut diklorometan terkoreksi seng oleat dengan persamaan (iii):

$$e'' = e' - s \quad (iii)$$

Keterangan:

e'' adalah ekstrak larut diklorometan terkoreksi seng oleat, dinyatakan dalam miligram (mg);

e' adalah ekstrak larut diklorometan dinyatakan dalam miligram (mg);

s adalah seng oleat dinyatakan dalam miligram (mg).

- b) Hitung migrasi total dalam bentuk bahan terekstrak larut diklorometan terkoreksi seng oleat dalam mg/cm^2 terhadap luas permukaan contoh uji dengan persamaan (iv):

$$\text{Jumlah ekstrak} = \frac{e''}{A \times 5} \quad (iv)$$

Keterangan:

Jumlah ekstrak dinyatakan dalam miligram per sentimeter persegi (mg/cm^2);

e'' adalah ekstrak larut diklorometan terkoreksi seng oleat, dinyatakan dalam miligram (mg);

A adalah luas permukaan uji merupakan bagian yang kontak dengan kasa, dinyatakan dalam sentimeter persegi (cm^2).

Lampiran A
(normatif)
Tipe pangan dan kondisi uji

Tabel A.1 – Tipe pangan

Tipe	Bahan Pangan dan Pangan Olahan
I.	Tidak bersifat asam ($\text{pH} \leq 5,0$), produk – produk mengandung air, dapat mengandung garam, gula atau keduanya.
II.	Bersifat asam, produk-produk mengandung air, dapat mengandung garam atau gula atau keduanya, termasuk mengandung emulsi minyak dalam air dengan kandungan lemak rendah atau tinggi
III.	Produk mengandung air, asam atau tidak asam, mengandung minyak atau lemak bebas atau berlebih, dapat mengandung garam termasuk mengandung emulsi air dalam minyak dengan kandungan lemak rendah atau tinggi.
IV	Produk susu dan turunannya:
	A. Emulsi air dalam minyak, kandungan lemak rendah atau tinggi B. Emulsi minyak dalam air, kandungan lemak rendah atau tinggi
V.	Lemak dan minyak mengandung sedikit air.
VI.	Minuman: A. Mengandung sampai 8% alkohol B. Non –alkohol C. Mengandung lebih dari 8% alkohol
VII.	Produk roti selain yang disebut pada tipe pangan VIII dan IX: A. Roti lembab dengan permukaan mengandung minyak atau lemak bebas. B. Roti lembab dengan permukaan tanpa mengandung minyak atau lemak bebas.
VIII	Padat kering dengan permukaan tanpa mengandung minyak atau lemak bebas.
IX	Padat kering dengan permukaan mengandung minyak atau lemak bebas.

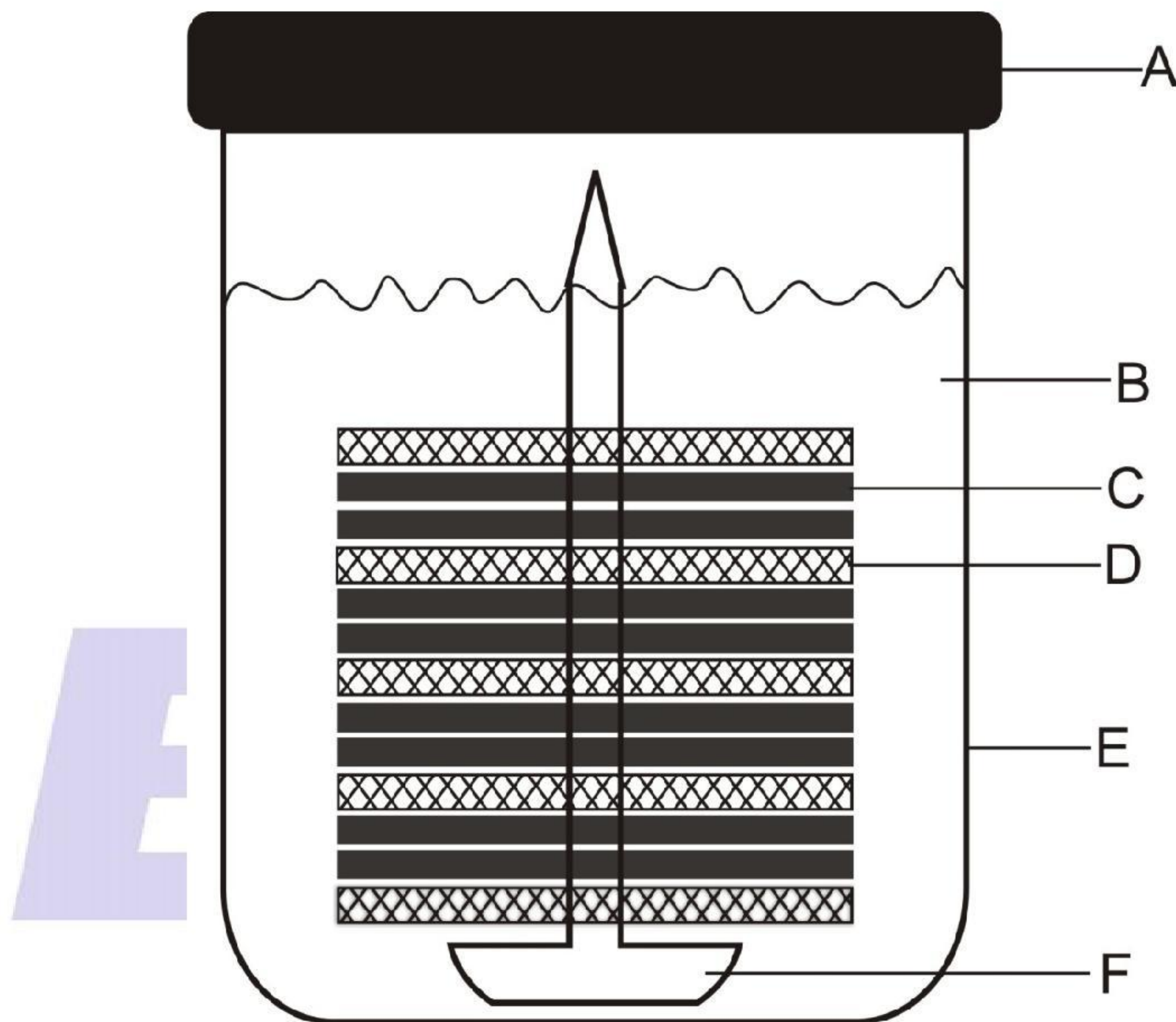
Tabel A.2 – Kondisi uji

	Kondisi Penggunaan	Tipe Pangan (lihat Tabel A.1)	Suhu dan Waktu
A.	Sterilisasi-panas suhu tinggi, >100 °C	III, IV-A, VII-A	66 °C, 2 jam
B.	Sterilisasi air mendidih	III, VII-A	49 °C, 30 menit
D.	Pengisian panas atau pasteurisasi dibawah 66 °C	III, IV-A, VII-A	38 °C, 30 menit
		V, IX	38 °C, 30 menit

Tabel A.2 – Kondisi uji (lanjutan)

	Kondisi Penggunaan	Tipe Pangan (lihat Tabel A.1)	Suhu dan Waktu
E.	Pengisian suhu ruangan dan disimpan (tanpa perlakuan suhu dalam wadah)	III, IV-A, VII-A	21 °C, 30 menit
		V, IX	21 °C, 30 menit
F.	Penyimpanan dingin, (tanpa perlakuan suhu dalam wadah)	III, IV-A, VII-A	21 °C, 30 menit
G.	Penyimpanan beku, (tanpa perlakuan suhu dalam wadah)	III, VII-A	21 °C, 30 menit
H.	Penyimpanan beku, siap disajikan untuk dipanaskan kembali dalam wadah pada waktu digunakan : 1. Mengandung air, mengandung kadar minyak atau lemak bebas tinggi atau rendah.	III, IV-A, VII-A, IX	49 °C, 30 menit

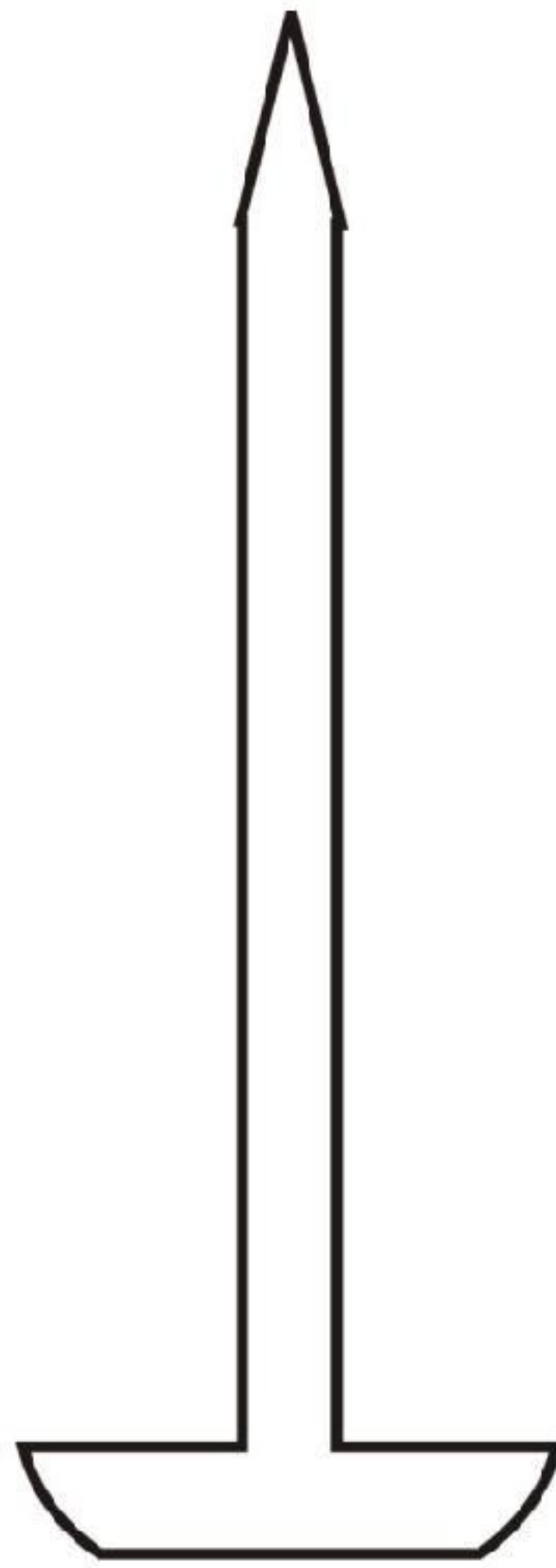
Lampiran B
(informatif)
Susunan contoh uji, penyangga, dan kasa



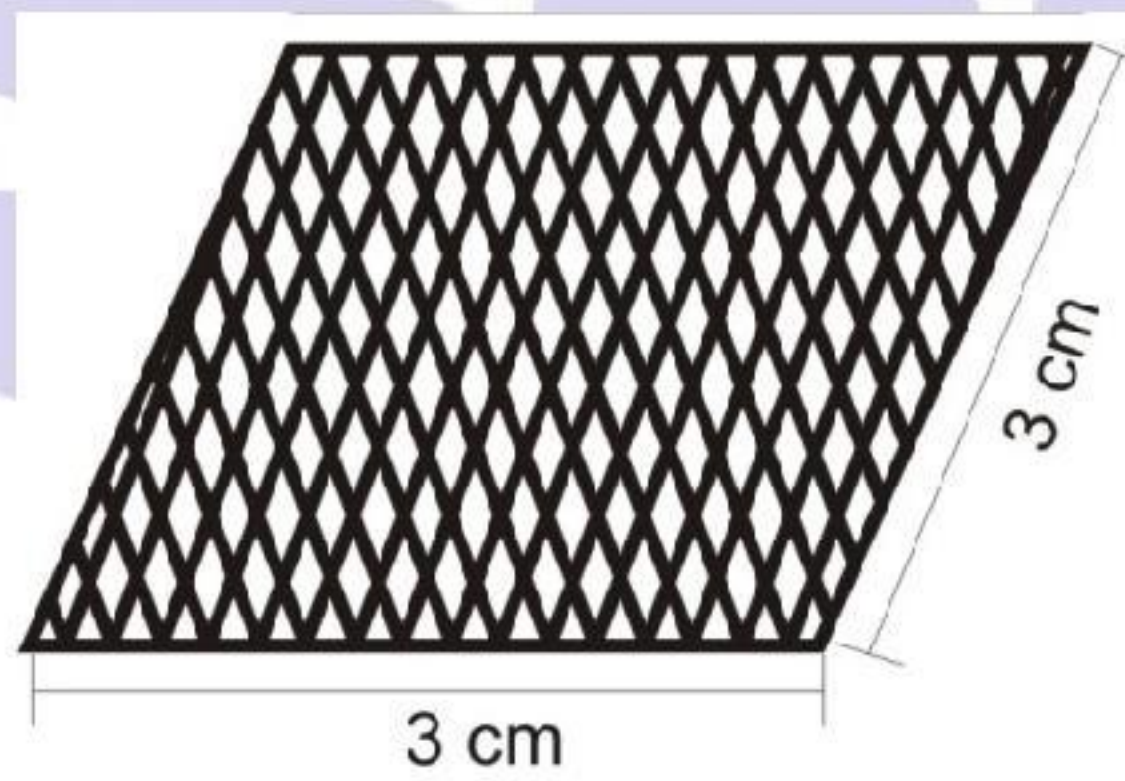
Keterangan gambar:

- A Penutup
- B Simulan pangan
- C Contoh uji
- D Kasa (*screen*)
- E Gelas kaca
- F Penyangga

Gambar B.1 – Susunan contoh uji



Gambar B.2 – Penyangga



Gambar B.3 – Kasa (screen)

Bibliografi

Badan POM RI, 2011, Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 tentang Pengawasan Kemasan Pangan.

21 CFR 176.170, *Components of paper and paperboard in contact with aqueous and fatty foods.*

